

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020050093276 .A  
(43)Date of publication of application: 23.09.2005

(21)Application number: 1020040018547  
(22)Date of filing: 18.03.2004

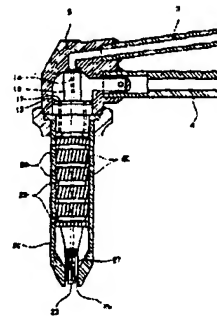
(71)Applicant: PARK, BONG HYUN  
(72)Inventor: PARK, BONG HYUN  
CHO, BYUNG HO

(51)Int. Cl B23K 7 /10

(54) TORCH NOZZLE OF A CUTTER FOR ATOMIZING LIQUEFIED FUEL BY FORMING A PLURALITY OF HORIZONTAL SLOTS AND INCLINED SLOTS AT AN OUTER PERIPHERAL SURFACE OF A SHAFT MEMBER

## (57) Abstract:

PURPOSE: A torch nozzle of a cutter is provided to variously select fuel for the cutter and to improve energy efficiency, by liquefied fuel fogged or evaporated. CONSTITUTION: A torch nozzle of a cutter has: a head(5) separately connected with an oxygen supply pipe(3) and a fuel supply pipe(4); a nozzle assembly combined with the head; a plurality of horizontal slots(28) horizontally extended at a circumferential unit of a shaft member; and a plurality of inclined slots(30) extended to a spiral direction or an inclinational direction to be crossed



to the horizontal slots. The nozzle assembly is composed of: an upper body(10) formed with an axial center hole(14) connected with the oxygen supply pipe and a plurality of circumferential holes(17) connected with the fuel supply pipe; the shaft member separately or integrally composed with the upper body and formed with a center nozzle hole(23) connected with the center hole of the upper body, at the center portion, and the outer peripheral surface forming a fuel supply passage; and a lower body(20) combined with the upper body to insert the shaft member and formed with a penetration hole forming the circumferential nozzle hole(26) between the shaft member and a circumferential unit of the front end unit.

copyright KIPO 2006

## Legal Status

Date of request for an examination (20040318)  
Notification date of refusal decision (00000000)  
Final disposal of an application (rejection)  
Date of final disposal of an application (20060329)  
Patent registration number ( )  
Date of registration (00000000)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )

20-0352507

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B23K 7/10

(45) 공고일자 2004년05월04일

(11) 등록번호 20-0352507

(24) 등록일자 2004년05월27일

(21) 출원번호	20-2004-0007527(미정출원)
(22) 출원일자	2004년03월18일
(62) 원출원	특허 10-2004-0018547
	원출원일자 : 2004년03월18일 심사청구일자 2004년03월18일
(73) 실용신안원자	박병현
(72) 고안자	인천광역시 연수구 연수2동 634번지 24/6 연수2차 우성# 211동 1005호 박병현 인천광역시 연수구 연수2동 634번지 24/6 연수2차 우성# 211동 1005호 조병호
(74) 대리인	인천광역시 부평구 갈산동 78-3번지 이대선

심사관 : 박종현

(54) 발단기의 토치 노즐

요약

본 고안은 역상의 연료를 분무화시켜서 사용할 수 있는 절단기의 토치노즐에 대한 것이다.

본 고안의 노즐어셈블리는 헤드(5)와 결합되며 상단 중앙부에 흑방향 센터공(14)과 다수의 홀레공(17)이 연통된 상부바디(10)와, 상부바디(10)의 센터공(14)에 연통되는 센타노즐공(23)이 형성되는 흑부재(18)와, 상기 흑부재(18)가 삽입되도록 상부바디(10)에 결합되며 흑부재(18)의 선단부가 삽입되며 흑부재(18)의 선단 홀레부와 사이에 홀레노즐공(26)을 형성하는 관통공이 형성된 하부바디(20)를 포함하는 절단기의 토치노즐에 있어서, 상기 흑부재(18)의 홀레부는 수평방향으로 연장되는 다수의 수평슬롯(28)과, 이 수평슬롯(28)에 교차되도록 나선방향 또는 경사방향으로 연장되는 다수의 경사슬롯(30)이 형성된다.

도면

도 1

도 2

도면의 주요부분에 대한 설명

도 1은 종래의 가스절단기의 구조도

도 2와 도 3은 본 고안의 일 실시예의 토치노즐의 구조도

도 4는 본 고안의 또 다른 실시예의 구조도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 5. 헤드     | 10. 상부바디  |
| 14. 센터공   | 18. 흑부재   |
| 20. 하부바디  | 23. 센타노즐공 |
| 26. 홀레노즐공 | 28. 수평슬롯  |
| 30. 경사슬롯  |           |

고안의 상세한 설명

## 고안의 목적

### 고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 절단기의 토치노즐에 대한 것으로서, 좀 더 상세히는 분사되는 연료가 노즐 내부에서 와류를 일으키면서 분무화됨으로써, 가스연료는 물론 액상의 연료를 분무화시켜서 사용할 수 있는 새로운 구조의 절단기의 토치노즐에 대한 것이다.

도 1은 종래의 가스절단기의 토치 구조를 보여주는데, 도시된 바와 같이 이러한 절단기의 토치는 산소공급관(3)과 연료공급관(4)이 각각 연결되는 헤드(5)와, 이 헤드(5)에 나사결합되는 노즐어셈블리로 구성되는데, 이 노즐어셈블리는 외주면에 헤드(5)와 결합되는 스텔바(12)가 형성되며 내부 중앙에는 하방을 향하여 중공부(16)가 형성된 상부바디(10)를 포함하고, 이 상부바디(10)의 중앙부에는 축방향 센터공(14)이 형성되고, 상부바디(10)의 상측 단턱부(13)로부터 센터공(14)의 둘레부로 연장되는 다수의 홀레공(17)이 형성되어 상부바디(10)의 중공부(16)의 상면으로 연통되도록 구성된다.

그리고, 이 상부바디(10)의 센터공(14)에 연통되어 상기 중공부(16)의 중심부를 통해 하방연장되는 축부재(18)를 포함하고, 이 이 축부재(18)를 감싸도록 상기 상부바디(10)에 결합되며 축부재(18)의 선단부가 끼워지는 본사공(22)이 형성된 하부바디(20)를 포함한다. 이 축부재(18)의 내부 중앙부엔 상부바디(10)의 센터공(14)과 연통되는 센터노즐공(23)이 형성되고, 축부재(18)의 선단 둘레부에는 다수의 칼이방향 스포트(25)가 형성되어 상기 하부바디(20)의 본사공(22)과 맞닿아 홀레노즐공(26)을 형성한다.

이러한 구조에 따라, 산소공급관(3)을 통해 유입된 고압의 산소는 노즐어셈블리의 상부바디(10)의 센터공(14)과 축부재(18)의 센터노즐공(23)을 통해 노즐의 중심부에서 분사되고, 연료공급관(4)을 통해 공급된 연료는 상부바디(10)의 홀레공(17)을 통해 중공부(16)로 유입되어 축부재(18)의 둘레부 스포트(25)에 의해 형성되는 홀레노즐공(26)을 통해 분사되게 된다. 이에 따라, 연료가스의 연소에 의해 발생하는 화염과 연소열을 산소의 분사압력에 의해 분사시켜서 강판 등의 파절단부를 절단하게 된다.

이러한 종래의 절단기의 토치는, 연료가스의 공급통로가 상부바디(10)의 홀레공(17)을 통해 축부재(18) 둘레부의 홀레노즐공(26)을 통해 분사되는데, 이러한 연료가스 공급통로 상에 흐름을 변화시키는 별도의 수단이 구비되어 있지 않기 때문에, 연료로서 기체상태의 가스를 사용하는 것은 가능하지만, 휘발유, 벤젠류 기타의 액체 상태의 연료를 사용하는 경우에는 이러한 액체연료가 용이하게 점화가 가능한 기체 상태로 변화되지 못하여 정상적인 착화 및 연소가 곤란하였다. 따라서, 종래의 절단기는 기체연료에 비해 상대적으로 에너지효율이 우수하고 입수가 용이한 액체연료를 사용할 수 없었다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 전술한 바와 같은 종래의 절단기의 문제점에 착안하여 제안된 것으로서, 본 고안은 가스연료는 물론 액체연료를 사용하더라도, 액체연료가 토치노즐에서 분무화되어 용이하게 착화 및 연소될 수 있는 새로운 구조의 절단기의 토치노즐을 제공하고자 하는 것이다.

### 고안의 구성 및 작용

본 고안에 따르면, 산소공급관(3)과 연료공급관(4)이 각각 연결되는 헤드(5)와, 이 헤드(5)에 결합되는 노즐어셈블리로 이루어지며, 이 노즐어셈블리는 산소공급관(3)에 연결된 축방향 센터공(14)과 연료공급관(4)에 연결된 다수의 홀레공(17)이 형성된 상부바디(10)와, 상기 상부바디(10)와 일체 또는 별체로 구성되며 중앙에는 상부바디(10)의 센터공(14)에 연통되는 센터노즐공(23)이 형성되고 외주면은 연료공급관으로 형성되는 축부재(18)와, 상기 축부재(18)가 내부에 삽입되도록 상기 상부바디(10)에 결합되며 선단부에서 축부재(18)의 선단 둘레부와 사이에 홀레노즐공(26)을 형성하는 관통공이 형성된 하부바디(20)를 포함하는 절단기의 토치노즐에 있어서, 상기 축부재(18)의 둘레부에는 수평방향으로 연장되는 다수의 수평스폿(28)과, 이 수평스폿(28)에 교차되도록 나선방향 또는 경사방향으로 연장되는 다수의 경사스폿(30)이 형성된 것을 특징으로 하는 절단기의 토치노즐이 제공된다.

이하에서 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예를 설명한다.

도 2와 도 3은 본 고안의 실시예의 단면도 및 축부재의 외관도로서, 도시된 바와 같이 본 고안에 따르면, 절단기의 산소공급관(3)과 연료공급관(4)이 각각 연결되는 헤드(5)에 노즐어셈블리가 나사결합되는데, 이 노즐어셈블리는 크게 상부바디(10)와 하부바디(20) 및 축부재(18)로 이루어진다. 상부바디(10)의 상단 중앙부에는 헤드(5)의 산소공급관(3)에 연통되는 축방향 센터공(14)이 형성되고, 이 센터공(14)의 하측 단턱부(13)에 의해 이루어지는 둘레부에는 헤드(5)의 연료공급관(4)과 연통되는 다수의 홀레공(17)이 형성된다. 상기 센터공(14)은 상부바디(10)의 중앙으로 연통되고, 상기 홀레공(17)은 상부바디(10)의 둘레부로 연통된다.

또한, 상기 상부바디(10)의 센터공(14)에는 축부재(18)가 일체로 형성되어 축방향으로 하방연장된다. 이 축부재(18)의 중심부에는 상기 센터공(14)과 정렬되어 연통되는 센터노즐공(23)이 형성된다. 여기서, 상부바디(10)와 축부재(18)가 별체로 제작되어 결합될 수도 있으나, 도시된 실시예에서는 상부바디(10)와 축부재(18)가 일체로 구성되는데, 이 경우, 센터공(14)과 센터노즐공(23)은 연속적으로 이어진 단일의 관통공을 이루게 된다. 그리고, 이 축부재(18)의 하단 둘레부에는 다수의 수직방향 스포트(27)가 형성된다.

그리고, 상기 상부바디(10)의 하단에 하부바디(20)가 나사결합되며 구비되는데, 이 하부바디(20)는 축부재(18)를 관색도록 구성되고, 그 하단에는 관통공이 형성되며 상기 축부재(18)의 하단의 수직 슬롯(27)과 맞닿아서 롤러노즐공(26)을 형성한다.

그런데, 상기 축부재(18)의 롤러부에는 수평방향으로 연장되는 다수의 수평슬롯(28)이 형성된다. 이 수평슬롯(28)에 의해 축부재(18)의 롤러부는 소정 간격으로 다수의 디스크(29)가 적층된 형태를 취하게 된다. 그리고, 이 축부재(18)의 롤러부에는 또한, 수평슬롯(28)에 대하여 경사지게, 또는 나선상으로 교차되는 경사슬롯(30)이 다수 형성된다. 여기서, 축부재(18)의 외주면은 하부바디(20)의 내주면에 밀착되도록 삽입된다. 따라서, 상부바디(10)의 롤러공(17)을 통해 유입된 연료는 수평슬롯(28)과 경사슬롯(30)을 통해서만 흐를 수 있게 된다.

도시된 실시예에서는 가공의 편의를 고려하여 축부재(18)의 롤러부에 별체로 된 슬리브(19)를 끼우고, 이 슬리브(19)에 수평슬롯(28)과 경사슬롯(30)을 형성하였으나, 이와는 달리 별도의 슬리브없이 수평슬롯(28)과 경사슬롯(30)을 축부재(18) 자체의 외주면에 가공하여 형성할 수도 있을 것이다.

도 4는 본 고안의 또 다른 실시예로서, 축부재(18)의 상부가 테이퍼진 원주형테로 이루어지고, 하부의 수직슬롯(27)이 좀 더 길어지는 것이 적용한 실시예와 다르고, 다수의 수평슬롯(28)과 경사슬롯(30)에 의해 연료의 흐름을 형성하는 것은 동일하다.

미러한 구조에 따르면, 산소공급관(3)을 통해 헤드(5)로 유입된 고압의 산소는 상부바디(10)의 선타공(14)과 축부재(18)의 선타노즐공(23)을 통해 분사된다. 한편, 연료공급관(4)을 통해 헤드(5)로 유입된 연료는 상부바디(10)의 롤러공(17)을 거쳐 축부재(18)의 외주면에 형성된 경사 또는 나선상의 슬롯(30)과 수평슬롯(28)을 순차적으로 거치면서 와류 또는 소용돌이를 일으키게 된다. 이에 따라, 기체연료를 사용하는 경우는 물론, 휘발유나 액체연료와 같이 분무화되기 어려운 액체연료를 사용하는 경우에도 액체연료가 축부재(18) 롤러부의 경사슬롯(30)을 거치면서 선화되고, 수평슬롯(28)을 거치면서 분출하여 분사되면서 최종적으로 분무화, 즉 안개화 될 수 있다. 따라서, 이와 같이 경사슬롯(30)과 수평슬롯(28)에서 소용돌이를 일으켜서 안개화 또는 기체화된 연료는 하부바디(20)의 하단 롤러노즐공(26)을 통해서 분사되면서 기체연료를 사용한 경우와 동일하게 용이하게 화확되어 연소된다. 이에 따라 선타노즐공(23)을 통해 분사되는 고압의 산소와 상호 작용하면서 피화단계를 절단할 수 있다.

따라서, 종래의 절단기와 같이 기체연료를 사용하지 않고, 휘발유나 기타 액체연료를 사용하여 절단할 수 있으므로, 그만큼 연료의 선택의 폭이 넓게 되고, 상대적으로 압수 및 관리가 용이하고 에너지효율이 우수한 액체연료의 사용이 가능하게 된다.

#### 고압의 연료

미상에서 설명한 본 고안에 따르면, 절단기의 토치노즐에 있어서, 상부바디에서 축방향으로 연장되는 축부재(18)의 외주면에 다수의 수평슬롯(28)과 경사슬롯(30)을 형성함으로써, 축부재(18)의 외주면을 지나 는 연료를 소용돌이치도록 하여 분무화시킴으로써, 액체연료가 안개화 또는 기체되어 분사되므로, 액체연료를 사용하더라도 정상적으로 화확 및 연소될 수 있어서, 절단기용 연료의 선택의 폭이 넓어지고, 상대적으로 압수 및 관리가 용이하고 에너지효율이 높은 액체연료의 사용도 가능하게 된다.

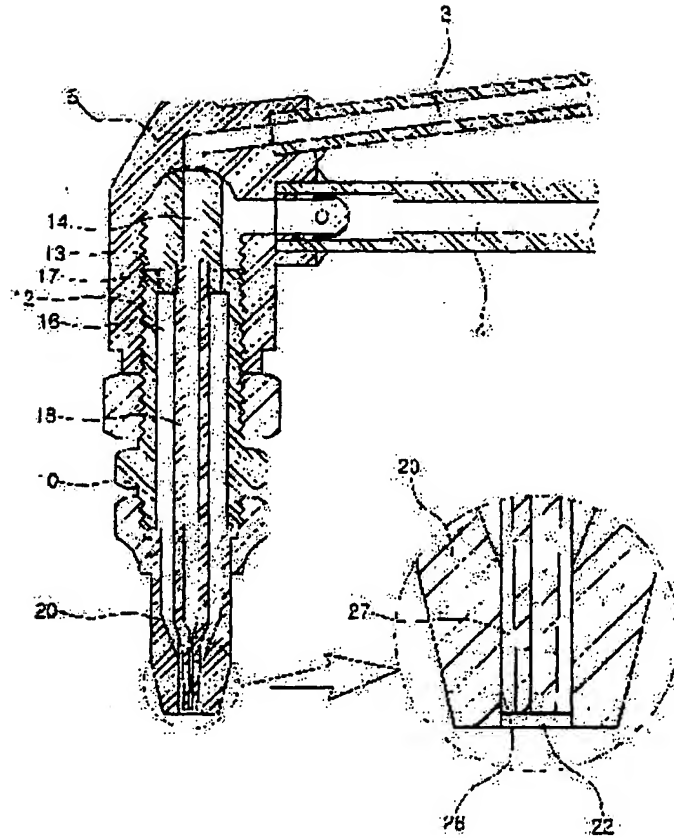
#### (57) 절구의 절취

##### 형구한 1

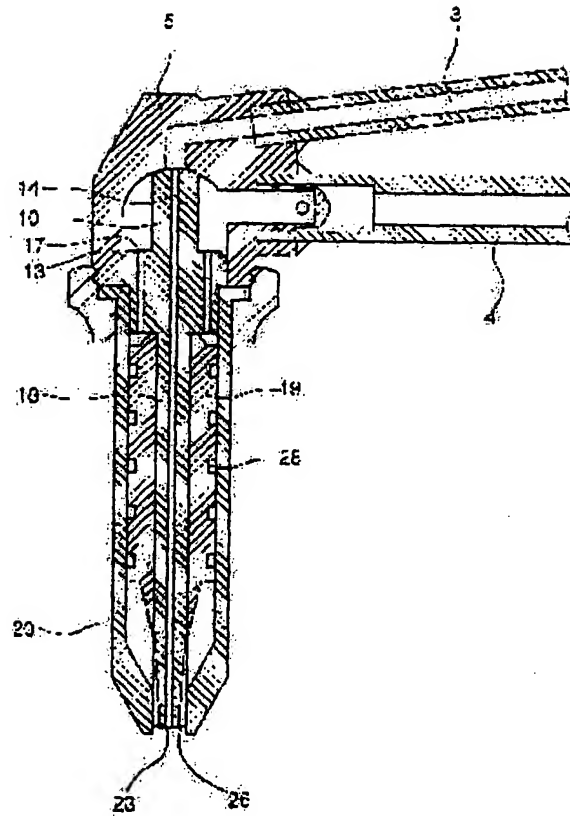
산소공급관(3)과 연료공급관(4)이 각각 연결되는 헤드(5)와, 이 헤드(5)에 결합되는 노즐머셀블리로 이루어지며, 이 노즐머셀블리는 산소공급관(3)에 연결된 선타공(14)과 연료공급관(4)에 연결된 다수의 롤러공(17)이 형성된 상부바디(10)와, 상기 상부바디(10)와 일체 또는 별체로 구성되며 중앙에는 상부바디(10)의 선타공(14)에 연결되는 선타노즐공(23)이 형성되고 외주면은 연료공급관(4)을 형성하는 축부재(18)와, 상기 축부재(18)가 내부에 삽입되도록 상기 상부바디(10)에 결합되며 선타부에서 축부재(18)의 선타노즐공(23)과 사이에 롤러노즐공(26)을 형성하는 관통공이 형성된 하부바디(20)를 포함하는 절단기의 토치노즐에 있어서, 상기 축부재(18)의 롤러부에는 수평방향으로 연장되는 다수의 수평슬롯(28)과, 이 수평슬롯(28)에 교차되도록 나선방향 또는 경사방향으로 연장되는 다수의 경사슬롯(30)이 형성된 것을 특징으로 하는 절단기의 토치노즐.

#### 도면

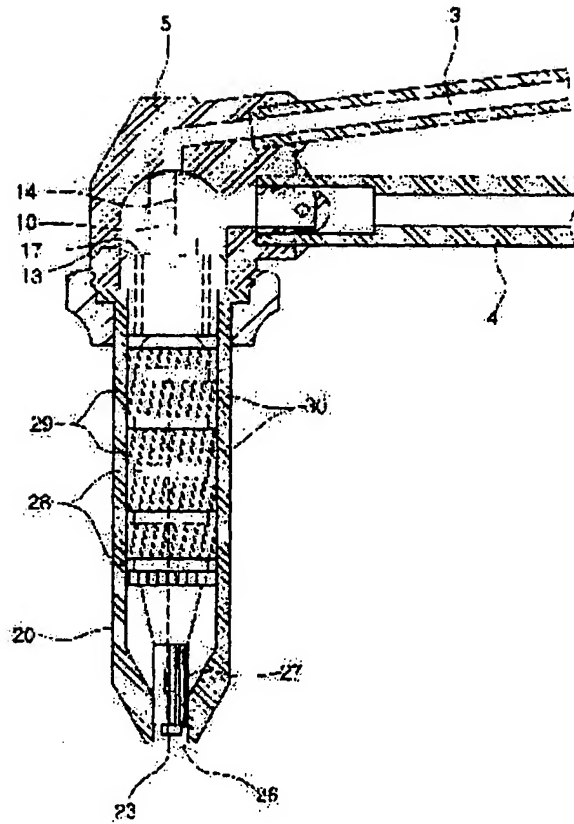
501



502



508



EBA

